

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 87102334.7

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 67 C 3/28**  
**B 67 C 3/26**

⑱ Anmeldetag: 19.02.87

⑳ Priorität: 22.02.86 DE 3605748

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.09.87 Patentblatt 87/39

㉔ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: **Seitz Enzinger Noll Maschinenbau**  
**Aktiengesellschaft**  
**Neckarauer Strasse 140-162 Postfach 645**  
**D-6800 Mannheim 1(DE)**

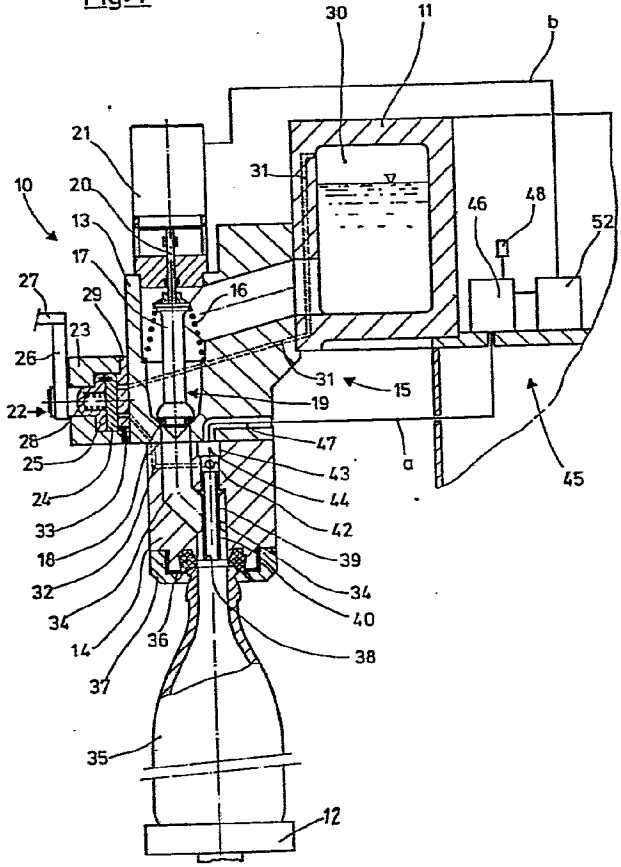
⑦② Erfinder: **Jörss, Norbert, Dipl.-Ing.(FH)**  
**Anton-Günther-Strasse 2**  
**D-8402 Neutraubling(DE)**

⑦② Erfinder: **Rentel, Alfred**  
**Weinbergstrasse 8**  
**D-6550 Bad Kreuznach-Winzenheim(DE)**

⑤④ **Füllrohrloses Füllelement für Füllmaschinen.**

⑤⑦ Bei einem füllrohrlosen Füllelement für Füllmaschinen zum Abfüllen von stillen oder kohlenensäurehaltigen Flüssigkeiten in Flaschen, Dosen oder dgl. Gefäße, mit einem die vorbestimmte Füllhöhe im zu füllenden Gefäß (35) erfassenden Signalgeber (44), der einer koaxial zur Gefäßdichtung (36) des Füllelements (10) angeordneten, gegen Flüssigkeitszutritt aus der Flüssigkeitsführung des Füllelements (10) geschützten lotrechten Bohrung (38) zugeordnet und Bestandteil einer Meßeinrichtung (45) ist, die bei Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe ein das Steuern des Flüssigkeitsventiles (19) in die Schließlage auslösendes Signal abgibt, ist die Meßeinrichtung (45) zur berührungslosen Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe mittels auf den Flüssigkeitsspiegel geführter und von diesem reflektierter Impulse ausgebildet und der Signalgeber (44) der lotrechten Bohrung (38) oberhalb deren gefäßseitigen Ende zugeordnet, wobei über die lotrechte Bohrung (38) sowohl der Signalgeber (44) auf die vorbestimmte Füllhöhe anspricht als auch die Gaszufuhr in das angepreßte Gefäß (35) und/oder die Gasabfuhr aus dem angepreßten Gefäß vorgenommen wird; vgl.

Fig-1



Füllrohrloses Füllelement für Füllmaschinen

5

Die Erfindung bezieht sich auf füllrohrlose Füllelemente für Füllmaschinen gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

10

Füllrohrlose Füllelemente der eingangs genannten Gattung besitzen einen Signalgeber, der von dem im angepreßten Gefäß in vorbestimmte Füllhöhe aufsteigenden Flüssigkeitsspiegel beeinflusst wird, um den Schließimpuls für das Flüssigkeitsventil des Füllelements auszulösen. Ein Füllelement dieser Gattung ist beispielsweise aus DE-OS 31 40 513 für eine Gegendruck-Füllmaschine in Ein- oder Mehrkammerbauweise bekannt und enthält einen als Schaltorgan bezeichneten auf Leitfähigkeit aufweisende Flüssigkeiten ansprechenden Signalgeber, der Bestandteil einer Meßeinrichtung ist und in das zu füllende Gefäß bei dessen Anheben in die Füllstellung einzuführen ist.

15

20

Dieser Signalgeber ist koaxial zur Gefäßdichtung des Füllelements angeordnet und lotrecht in eine in einem Fortsatz eingebrachte Bohrung auswechselbar eingesetzt. Der Fortsatz, der ortsfest in der sich vom Ventilsitz des Flüssigkeitsventils des Füllelements nach unten erstreckenden Flüssigkeitsführung vorgesehen ist, weist an seinem gefäßseitigen Ende ein Leitorgan in Form eines Abweisers auf, der die in der Flüssigkeitsführung nach unten strömende Flüssigkeit bei deren Austreten aus der Flüssigkeitsführung vom Signalgeber fernhält. Zur Einstellung des Füllelements auf eine andere vorbestimmte Füllhöhe, beispielsweise bei Gefäßsortenwechsel, wird der Signalgeber gegen einen anderen ausgewechselt. Da eine Füllmaschine eine Vielzahl von Füllelementen aufweist, ist das Auswechseln der Signalgeber sehr zeitraubend und führt folglich zu Pro-

25

30

35

SEITZ ENZINGER NOLL  
MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT



duktionsausfall. Außerdem wird als nachteilig empfunden, daß der Signalgeber beim Ansprechen auf die vorbestimmte Füllhöhe mit Flüssigkeit benetzt wird, was zu mikrobiologischer Verunreinigung des Signalgebers führen kann.

5

Ein anderes Füllelement der eingangs genannten Gattung, das aus DE-PS 16 32 004 bekannt ist, besitzt innerhalb einer zentral im Ventilkörper des Flüssigkeitsventiles des Füllelementes angeordneten lotrechten Bohrung einen in das jeweils in Dichtlage mit der Gefäß-

10

dichtung des Füllelements verbrachte zu füllende Gefäß einzuführenden Signalgeber. Er spricht ebenfalls auf Leitfähigkeit aufweisenden Flüssigkeiten an und wird mittels einer am Signalgeber angreifenden Hubeinrichtung aus einer oberen Stellung innerhalb der Boh-

15

rung des Ventilkörpers auf die vorbestimmte Füllhöhe in das in Dichtlage verbrachte Gefäß abgesenkt. In dieser Stellung, die durch ein der Hubeinrichtung zugeordnetes auswechselbares Zwischenstück begrenzt ist, wird die in der Flüssigkeitsführung des Fülle-

20

lements nach unten strömende Flüssigkeit durch einen als Leitorgan ausgebildeten sich vom Dichtelement des Ventilkörpers nach unten erstreckenden Fortsatz, vom Signalgeber ferngehalten. Nach Ansprechen des Signalgebers auf die in vorbestimmte Füllhöhe angestiegene Flüssigkeit hebt die Hubeinrichtung den Signalgeber in

25

die obere Stellung an. Bei diesem Füllelement entfällt zwar durch die für den Signalgeber vorgesehene Einstellbarkeit mittels der Hubeinrichtung und der Zwischenstücke das Auswechseln des Signalge-

30

bers bei erforderlich werdender Umstellung des Füllelements auf eine andere vorbestimmte Füllhöhe. Diese Einstellbarkeit ist jedoch durch einen erheblichen das Füllelement verteuernenden Bauaufwand erkauft und erfordert weiterhin für die Umstellung auf eine andere vorbestimmte Füllhöhe das Auswechseln des die Senkbewegung des Signalgebers begrenzenden Zwischenstücks für jedes Füllelement der Füllmaschine.

35

0237823

SEITZ ENZINGER NOLL  
MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT

**SEN**

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Füllelemente  
• der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, daß die bis-  
her an den Füllelementen vorzunehmende Einstellung des Signalge-  
bers auf die vorbestimmte Füllhöhe und der dadurch an den Füllele-  
menten erforderliche erhebliche Bauaufwand ebenso entfällt, wie  
5 der unmittelbare Ansprechkontakt des Signalgebers mit der in das  
jeweilige Gefäß eingefüllten Flüssigkeit.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Füllelement durch die  
kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

10

Um die Erfindung auch für ein Füllelement gemäß Oberbegriff des An-  
spruchs 5 einsetzen zu können, ist nach einer weiteren Ausbildung  
der Erfindung vorgesehen, daß der Fortsatz als Gasrohr ausgebildet  
ist, dessen lichter Durchgang die lotrechte Bohrung bildet und daß  
15 das Gasrohr an seinem gefäßseitigen Endbereich ein drallerzeugen-  
des Leitorgan besitzt, das an die Flüssigkeitsführung angepaßt ist  
und an seinem oberen, dem gefäßseitigen Ende gegenüberstehenden En-  
de mit einem Gewindeansatz zum Einschrauben in das Unterteil des  
Füllelements versehen ist und daß im Unterteil anschließend an das  
20 Gewinde zur Aufnahme des Gewindeansatzes eine Erweiterung vorgese-  
hen ist, in die der im Unterteil verlaufende Spann- und Rückgas-Ka-  
nal und die lotrechte Bohrung einmünden, und daß die Erweiterung  
in eine koaxial zur lotrechten Bohrung verlaufende Fassung über-  
geht, in die der Signalgeber mit wirksamer Fühlfläche zur lotrech-  
25 ten Bohrung weisend dicht eingesetzt ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist für  
ein Füllelement gemäß Oberbegriff des Anspruchs 6 vorgesehen, daß  
der Fortsatz als Gasrohr ausgebildet ist, dessen lichter Durchgang  
30 die lotrechte Bohrung bildet und daß das Gasrohr an seinem gefäß-

35

seitigen Endbereich ein drallerzeugendes Leitorgan besitzt, daß an die Flüssigkeitsführung angepaßt ist und daß der Signalgeber oberhalb des gefäßseitigen Endes der lotrechten Bohrung unter Einhaltung eines Ringspaltes in der lotrechten Bohrung angeordnet ist.

5 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

10 Überraschend hat sich herausgestellt, daß der zur Gaszufuhr in das angepreßte Gefäß und/oder Gasabfuhr aus dem angepreßten Gefäß erforderliche lichte Durchgang in der Art der lotrechten Bohrung auch gleichzeitig ausreichend dimensioniert ist, um zum Erfassen der vorbestimmten Füllhöhe im Gefäß über ihn mittels einer Meßeinrichtung in das angepreßte Gefäß Impulse auszusenden und reflek-

15 tierte Impulse zu empfangen. Es ist dadurch möglich geworden, auf den bisher in das zu füllende Gefäß einzuführenden Signalgeber zu verzichten, der bei vorzunehmender Änderung der vorbestimmten Füllhöhe Umstellungen am Füllelement erforderlich machte. Solche Änderungen der vorbestimmten Füllhöhe führten stets zu Produktionsaus-

20 fall der mit einer Vielzahl von Füllelementen ausgerüsteten Füllmaschinen. Auch wird als weiterer Vorteil der bisher für das Auswechseln bzw. die Höhenverstellbarkeit des Signalgebers am Füllelement erforderliche Aufwand vermieden, so daß für das jeweilige Füllelement nicht nur die Herstellungskosten erheblich gesenkt werden,

25 sondern auch gleichzeitig die Funktionssicherheit wesentlich erhöht wird. Letztere ist Folge der erfindungsgemäßen Verlegung des Signalgebers in den oberhalb des mit dem jeweils zu füllenden Gefäß in Kontakt kommenden Gefäßanpreßbereichs des Füllelements, wodurch der Signalgeber vor platzenden oder unzureichend zentrierten

30 Gefäßen geschützt ist und somit vor Beschädigung und somit Funktionsuntüchtigkeit bewahrt wird. Schließlich wird dadurch, daß die

Erfindung zum Erfassen der vorbestimmten Füllhöhe ein berührungs-  
los und kontaktlos arbeitendes Meßsystem vorschlägt, ausgeschlos-  
sen, daß beispielsweise unzureichend gereinigte mit getränkeschäd-  
lichen Keimen infizierte dem Füllelement zugeführte Gefäße über  
5 die in sie eingefüllte Flüssigkeit den Signalgeber infizieren mit  
der Folge, daß der Inhalt der nach erfolgter Infektion mit dem  
Füllelement gefüllten Gefäße nur kurze Zeit haltbar ist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand mehrerer in der Zeichnung dar-  
10 gestellter Ausführungsbeispiele beschrieben.

Es zeigen:

15 Fig. 1 ein füllrohrloses Füllelement mit einem fest in der  
Flüssigkeitsführung angeordneten Gasrohr und einer Meß-  
einrichtung einschließlich Signalgeber gemäß der Erfin-  
dung,

20 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des unteren Bereichs des  
Füllelementes nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das drallerzeugende Leitorgan  
in Schnittrichtung I - I der Fig. 2,

25 Fig. 4 ein füllrohrloses Füllelement mit am Ventilkörper des  
Flüssigkeitsventils angeordnetem Gasrohr und eine Meß-  
einrichtung einschließlich Signalgeber gemäß der Erfin-  
dung,

30 Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des unteren Bereichs des  
Füllelements nach Fig. 5,

Fig. 6 ein Unterteil mit heb- und senkbarer Gefäßdichtung für  
die Füllelemente nach Fig. 1 und 4.

35



Bei dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel handelt es sich um ein füllrohrloses Füllelement 10 für Gegendruck-Flaschenfüllmaschinen in Einkammerausführung. Solche Füllelemente 10 der nicht näher dargestellten umlaufenden Füllmaschine sind zu mehreren an einer ringförmigen Flüssigkeitskammer 11 angesetzt, die über der in ihr vorhandenen Flüssigkeit unter Überdruck stehendes Spanngas enthält. Einem jeden Füllelement 10 steht ein im Tisch der Füllmaschine gelagertes Hubelement 12 zur Gefäßenpressung gegenüber, und jedes Füllelement 10 weist einen aus einem Füllelementgehäuse 13 und einem Unterteil 14 bestehenden Füllelementkörper 15 auf. Im Inneren des Füllelementgehäuses 13 ist ein unter Einwirkung einer Öffnerfeder 16 stehender, vertikaler Ventilkörper 17 vorgesehen, der sich über ein an ihm vorgesehene Dichtelement auf einem Ventilsitz 18 abstützt. Ventilkörper 17 und Ventilsitz 18 bilden zusammen das Flüssigkeitsventil 19, wobei auf den Ventilkörper 17 mittels eines Stößels 20 eine auf dem Füllelementgehäuse 13 befestigte elektromagnetische oder elektropneumatische Betätigungseinrichtung 21, beispielsweise ein Magnet, einwirkt. Wirksam geschaltet drückt sie den Ventilkörper 17 entgegen der Öffnerfeder 16 auf den Ventilsitz 18 und stellt dadurch die Schließlage des Flüssigkeitsventils 19 her.

Seitlich an das Füllelementengehäuse 13 ist eine Spanngasventilanordnung 22 angesetzt, in deren Gehäuse 23 eine mit einem nicht näher dargestellten Verbindungskanal versehene Ventilscheibe 24 in Form einer Steuerscheibe mittels eines Trägers 25 drehbar angeordnet ist. Der Träger 25 besitzt an seinem freien, aus dem Gehäuse 23 herausragenden Ende einen Betätigungshebel 26, der mit am Maschinengestell der Füllmaschine abstandsweise und in unterschiedlichen Ebenen angebrachten Steuerelementen 27, beispielsweise Steuerkurven oder Steuernocken, bei Maschinenumlauf zusammenwirkt, um die Ventilscheibe 24 in die jeweils gewünschte Betriebsstellung

zu schwenken. Eine Feder 28 preßt die Ventilscheibe 24 gasdicht gegen eine Sockelplatte 29, in deren der Ventilscheibe 24 zugewandten Fläche der vom Spanngasbereich 30 der Flüssigkeitskammer 11 kommende, durch die Wandung der Flüssigkeitskammer 11 und das Füllelementengehäuse 13 geführte Spann- und Rückgas-Kanal 31 mündet. Ferner münden an der der Ventilscheibe 24 zugewandten Fläche der Sockelplatte 29 ein im Füllelementengehäuse 13 und im Unterteil 14 verlaufender, zum Anpreßbereich des Füllelements 10 geführter Spann- und Rückgas-Kanal sowie ein Entlastungskanal 33, der in der Sockelplatte 29 nach außen geführt ist.

Vom Ventilsitz 18 des Flüssigkeitsventils 19 aus abwärts erstreckt sich eine Flüssigkeitsführung 34, die an dem durch das gefäßseitige Ende des Unterteils 14 gebildeten dem zu füllenden Gefäß 35 zugewandten Füllelementkörperende ausmündet. Diese am gefäßseitigen Ende des Unterteils 14 liegende Ausmündung der Flüssigkeitsführung 34 umgibt konzentrisch die Gefäßdichtung 36 des Füllelements, der unmittelbar unterhalb eine auswechselbare an das Unterteil 14 angeschraubte Gefäßzentriertulpe 37 zugewiesen ist. Die im Unterteil 14 lotrecht verlaufende Strecke der Flüssigkeitsführung 34 durchsetzt mittig ein Fortsatz mit einer lotrechten Bohrung 38, vgl. Fig. 2. Dieser Fortsatz stellt ein Gasrohr 39 dar, dessen lichter Durchgang die lotrechte Bohrung 38 bildet und das im Bereich der Ausmündung der Flüssigkeitsführung 34 endet sowie in diesem gefäßseitigen Endbereich ein drallerzeugendes Leitorgan 40 in der Art eines mehrgängigen Gewindes, beispielsweise ein modifiziertes Spitzgewinde mit großer Steigung, besitzt, das mit seinem Außendurchmesser an den lichten Durchmesser der Flüssigkeitsführung 34, mit seinem Innendurchmesser an den Außendurchmesser des Gasrohres 39 angepaßt ist, vgl. Fig. 3. Anstelle des drallerzeugenden Leitorgans 40 kann aber auch ein am unteren Ende des Gasrohres 39 angebrachter üblicher Abweisschirm oder dgl. Leitorgan vorgesehen sein, das die in der Flüssigkeitsführung 34 abwärtsströmende Flüssigkeit ebenfalls vom gefäßseitigen Ende der lotrechten Bohrung 38 weg zur Innenwandung des zu füllenden Gefäßes 35 hin ablenkt und dadurch die zentrale Bohrung 38 frei von Flüssigkeit hält. Am oberen Ende des Gasrohres 39 ist anschließend an einen mit einer Dichtung versehenen Anschlagbund 49 ein Gewindeansatz 41

ausgebildet, womit das Gasrohr 39 in eine obere Gewindebohrung des Unterteils 14 eingeschraubt und gegen den Anschlagbund 49 angezogen ist. An das obere Ende des Gasrohres 39 schließt sich im Unterteil 14 eine Erweiterung 42 an, in die die lotrechte Bohrung 38 und der Spann- und Rückgas-Kanal 32 münden.

Die Erweiterung 42 geht unmittelbar oberhalb derselben in eine Fassung 43 über, die an der an der Unterseite des Füllelementgehäuses 13 anliegenden Oberseite des Unterteiles 14 endet und konzentrisch zur lotrechten Bohrung 38 eingebracht ist. In die Fassung ist ein Signalgeber 44 bzw. Fühler aufgenommen, dessen wirksame Fühlfläche 50 zur Erweiterung 42, und dessen unwirksame mit einem Signalausgang versehene Oberseite zur Unterseite des Füllelementgehäuses 13 zeigt. Der Signalgeber 44 ist Teil einer für berührungslose Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe im zu füllenden Gefäß ausgebildeten Meßeinrichtung 45, die zur Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe mittels des Signalgebers 44 Impulse über die lotrechte Bohrung 38 im Gasrohr 39 in das an die Gefäßdichtung 36 angepreßte Gefäß 35 führt bzw. sendet und vom im Gefäß 35 aufsteigenden Flüssigkeitsspiegel reflektierte Impulse auswertet und bei Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe ein elektrisches Signal zum Steuern der Betätigungseinrichtung 21 abgibt. Die Meßeinrichtung 45 kann für ein Ultraschall-Meßverfahren, aber auch für ein sichtbares oder unsichtbares Licht benutzendes Licht-Meßverfahren ausgebildet sein. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 arbeitet die Meßeinrichtung 45 nach dem Ultraschall-Meßverfahren, wobei der vom Signalgeber 44 umfaßte Teilbereich der Meßeinrichtung 45 dem Füllelement 10 zugeordnet ist und der verbleibende weitere Teilbereich 46 der Meßeinrichtung 45 vor Feuchtigkeit geschützt zentral auf dem die Flüssigkeitskammer 11 tragenden Füllmaschinenoberteil der Füllmaschine angeordnet ist. An den Signaleingang des weiteren Teilbereiches 46, der für alle Füllelemente 10 der Füllmaschine vorgesehen ist, ist der als Wandler ausgebildete Signalgeber 44 des jeweiligen Füllelements 10 der Füllmaschine über eine an seinem Signal-

0237823

SEITZ ENZINGER NOLL  
MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT

**SEN**

ausgang angeschlossene, durch einen Kanal 47 im Füllelementgehäuse  
13 nach außen geführte und außerhalb des Füllelements 10 gegen Be-  
schädigung geschützte Signalleitung a verbunden. Es kann aber auch  
für jedes Füllelement 10 allein ein solcher weiterer Teilbereich  
5 46 vorgesehen sein. Der gemeinsam für alle Füllelemente 10 der  
Füllmaschine vorgesehene weitere Teilbereich 46 ist in bekannter  
Weise und deshalb nicht näher dargestellt mit einer Funktionsgrup-  
pe "Ablaufsteuerung" versehen, an die im wesentlichen ein Sender  
für die über den Signalgeber 44 auszusendenden Ultraschall-Impul-  
se, ein Empfänger für die vom Signalgeber 44 aufgrund empfangener  
10 EchoImpulse abgegebenen elektrischen Signale sowie ein oder mehre-  
re Verstärker und ein Füllhöhen-Sollwerteinsteller 48 für die vor-  
bestimmte Füllhöhe, beispielsweise ein Programmstecker, angeschlos-  
sen ist. In Abwandlung davon ist bei dem in Fig. 4 gezeigten Aus-  
führungsbeispiel, bei dem die Meßeinrichtung 45 nach dem Licht-Meß-  
15 verfahren arbeitet, der weitere Teilbereich 46 aus einem an sich  
bekannten Lichttaster gebildet, wobei die Fühlfläche 50 des Signal-  
gebers 44 der Meßeinrichtung 45 aus dem Ende eines Lichtleiters  
zum Senden der Licht-Impulse und aus dem Ende eines Lichtleiters  
zum Empfangen der reflektierten Licht-Impulse gebildet ist, und  
20 sendender Lichtleiter sowie empfangender Lichtleiter zusammen zu  
einem im wesentlichen kreisrunden, flexiblen Strang 57 zusamme-  
gefaßt sind. Das bei erfaßter vorgegebener Füllhöhe abgegebene Aus-  
gangssignal des weiteren Teilbereiches 46 der Meßeinrichtung 45  
25 kann in einer ebenfalls auf dem Oberteil der Füllmaschine angeord-  
neten Steuereinrichtung 52, beispielsweise einem datenverarbeiten-  
den Gerät erfolgen, die das nach erfolgter Programmanforderung das  
einem jeden Füllelement 10 der Füllmaschine zugehörige Ausgangssig-  
nal zu einem Schaltsignal verarbeitet. Dieses wird über die nicht  
30 dargestellte Ausgabesteuerung der Steuereinrichtung 52 über die  
Signalleitung b der Betätigungseinrichtung 21 des Füllelements 10  
zugeleitet, von dem das Ausgangssignal stammte. Ist für jedes Füll-  
element 10 allein eine Meßeinrichtung 45 vorgesehen, dann kann an  
den Signalausgang des weiteren Teilbereichs 46 eine Steuereinrich-  
35 tung 52 in der Art eines Schaltrelais angeschlossen sein, an das  
ausgangsseitig die Signalleitung b der Betätigungseinrichtung 21  
gelegt ist.

Vor Beginn des Füllvorganges, von dem die zur weiteren Erläuterung der Erfindung wesentlichsten Phasen nachstehend beschrieben sind, weist das Füllelement 10 die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage auf. Hierbei ist das zu füllende Gefäß 35, z. B. eine Flasche, mittels der Hubeinrichtung 12 an die Gefäßdichtung 36 des Füllelements 10 dicht angepreßt, und es hält die wirksam geschaltete elektromagnetische Betätigungseinrichtung 21 entgegen der Öffnerfeder 16 das Flüssigkeitsventil 19 geschlossen. Außerdem ist die Verbindung der Kanäle 31, 32 durch die in neutraler Stellung stehende Ventilscheibe 24 unterbrochen und mittels des Füllhöhen-Sollwert-einstellers 48 zentral die vorbestimmte Füllhöhe, beispielsweise ein Schaltpunkt bzw. Schaltbereich, am weiteren Teilbereich 46 der Meßeinrichtung 45 für alle Füllelemente 10 der Füllmaschine eingestellt. Nach dem bei Umlauf der Füllmaschine erfolgenden Schwenken der Ventilscheibe 24 durch Anlauf des Betätigungshebels 26 an das für das Vorspannen des Gefäßes vorgesehene Steuerelement 27 des Maschinengestells setzt die Vorspannung des Gefäßes 35 aus dem Gasraum 30 der Flüssigkeitskammer 11 über die nach dieser Schwenkbewegung vom nicht dargestellten Verbindungskanal der Ventilscheibe 24 miteinander verbundenen Kanäle 31, 32, die Erweiterung 42 und die zentrale Bohrung 38 des Gasrohres 39 ein. Bei Druckausgleich zwischen weiterhin angepreßtem Gefäß 35 und der Flüssigkeitskammer 11 sowie kurz danach mittels der Steuereinrichtung 52 unwirksam geschalteter elektromagnetischer Betätigungseinrichtung 21 bewegt die Öffnerfeder 16 den Ventilkörper 17 nach oben, so daß das Flüssigkeitsventil 19 geöffnet ist und die Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer 11 über die freigegebene Flüssigkeitsführung 34 und das drallerzeugende Leitorgan 40 in den Durchgang der Gefäßdichtung 36 und darauf über die Innenwandung des Gefäßes 35 in dieses einfließt. Bei beibehaltener Schwenkstellung der Ventilscheibe 24 wird das beim Einfließen der Flüssigkeit in das Gefäß 35 aus diesem verdrängte Rückgas über die zentrale Bohrung 38, die Erweiterung 42 und die verbundenen Kanäle 31, 32 in den Spanngasraum 30 der Flüssigkeitskammer 11 geleitet.

Dabei werden von der Meßeinrichtung 45 mittels des Signalgebers 44 in vorbestimmten Zeitabständen Ultraschall-Impulse z. B. mit einer Frequenz von 200 kHz über die lotrechte Bohrung 38 in das Gefäß 35 ausgesendet und vom Signalgeber 44 die vom Flüssigkeitsspiegel reflektierten Echo-Impulse über die lotrechte Bohrung 38 empfangen. Die empfangenen Echo-Impulse wandelt der Signalgeber 44 in elektrische Signale um, die über die Signalleitung a in den weiteren Teilbereich 46 der Meßeinrichtung 45 gelangen und darin verstärkt werden. Bei erfaßter, vorbestimmter Füllhöhe erscheint am Signalausgang des weiteren Teilbereiches 46 ein Signal, das von der Steuerungseinrichtung 52 abgefragt und gegebenenfalls nach weiterer Verarbeitung als Schaltsignal über deren Ausgabesteuerung an die Betätigungseinrichtung 21 weitergeleitet und diese somit wirksam geschaltet wird. Sie stellt nun mittels des Stößels 20, entgegen der Öffnerfeder 16, den Ventilkörper 17 und folglich das Flüssigkeitsventil 19 in die Schließlage zurück. Die sich anschließende Unterbrechung der gasseitigen zwischen dem Gefäß 35 und dem Gasraum 30 der Flüssigkeitskammer 11 bestehende Verbindung und die darauf folgende Druckentlastung erfolgen nach jeweils einer Schwenkbewegung der Ventilscheibe 24, wobei deren Verbindungskanal einerseits soweit verschwenkt wird, daß zwischen dem Spann- und Rückgas-Kanal 31 und dem Spann- und Rückgas-Kanal 32 die Verbindung unterbrochen wird und andererseits den Spann- und Rückgas-Kanal 32 mit dem Entlastungskanal 33 zur Entlastung des Gefäßes 35 verbindet. Nach diesem Füllvorgang während eines Umlaufs des Füllelements 10 wird das gefüllte Gefäß 35 vom Füllelement 10 abgezogen und in üblicher Weise aus der Füllmaschine transportiert sowie die Ventilscheibe 24 in die neutrale Ausgangsstellung zurückgeschwenkt.

Bei der in Fig. 4 und 5 gezeigten Abwandlung des Füllelements 10 ist das Gasrohr 39 Bestandteil des Ventilkörpers 17 des Flüssigkeitsventils 19. Es ist in den Ventilkörperschaft des Ventilkörpers 17 in ein dafür vorgesehenes Gewinde mit seinem Gewindeansatz 41 eingeschraubt <sup>und</sup> besitzt in einer Ringnut 53 des Anschlagbundes 49 das Dichtelement, worauf sich der Ventilkörper 17 auf dem Ventil Sitz 18 des Flüssigkeitsventiles 19 abstützt, und die in ihm vorhandene lotrechte Bohrung 38 durchsetzt den Ventilkörper 17.

SEITZ ENZINGER NOLL  
MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT



über seine ganze Länge. In weiterer Abwandlung ist der Ventilsitz 18 im Unterteil 14 des Füllelementkörpers 15 ausgebildet und das Füllelementgehäuse 13 zur Schaffung eines Gasraumes 54 nach oben verlängert, den eine Abdeckung 55 zur Atmosphäre hin dicht ab-

5 schließt. Innerhalb des Gasraumes 54, der über einen Rohrstützen 56 des Füllelementgehäuses 13 mit dem Spanngasbereich 30 der Flüssigkeitskammer 11 in Verbindung steht, ist auf dem in den Gasraum 54 verlängerten Endbereich des Ventilkörpers 17 der Spanngasventilkörper 57 eines üblichen Spanngasventils 58 heb- und senkbar ge-

10 lagert, das mit einem am Unterteil angebrachten Entlastungsventil 63 die bisherige Spanngasventilanordnung 22 ersetzt. An den Spanngasventilkörper 57 greift in eine dafür vorgesehene ringförmige Nut 59 eine Gabel 60 an, die am Stößel 20 der in der Abdeckung 55 eingesetzten Betätigungseinrichtung 21 ausgebildet ist. Durch ein

15 Klemmelement 61 in der Abdeckung 55 und eine Durchgangsbohrung 62 im Spanngasventilkörper 57 ist der die Lichtleiter aufweisende Strang 51, der Bestandteil der zur berührungslosen Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe mit Licht-Impulsen ausgebildeten Meßeinrichtung 45 ist, in die lotrechte Bohrung 38 des Gasrohres 39 nach un-

20 ten geführt, wobei zwischen der Wandung der lotrechten Bohrung 38 und dem Außenumfang des Stranges 51 ein Ringspalt für Spann- und Rückgas-Zu- bzw. Abfuhr eingehalten ist sowie die Fühlfläche 50 des Stranges 51 oberhalb des gefäßseitigen Endes der lotrechten Bohrung 38 angeordnet ist. Ist jedoch bei diesem Füllelement 10 ei-

25 ne für Ultraschall-Impulse ausgebildete Meßeinrichtung 45 vorzusehen, dann ist anstelle des Stranges 51 ein nicht dargestellter hohler Schaft für die vom Klemmelement 61 bis in die lotrechte Boh-

30 rung 38 des Gasrohres 39 reichende Strecke vorzusehen. In diesem Fall trägt dann der Schaft an seinem innerhalb der lotrechten Boh-

35 rung 38 des Gasrohres 39 stehenden Ende den die Fühlfläche 50 aufweisenden Signalgeber 44, während durch den hohlen Bereich des Schaftes die sonst zum weiteren Teilbereich 46 gelegte Signalleitung b nach außen geführt ist. Schließlich weist das am Unterteil 14 angebrachte übliche Entlastungsventil 63 einen Ventilstößel 64

- auf, der von einer am Maschinengestell der Füllmaschine angebrachten Steuerkurve 65 betätigt wird und bei Betätigung einen im Unterteil 14 zur Flüssigkeitsführung 34 geführten Entlastungskanal 66 mit der Atmosphäre verbindet.

5

Abweichend von der vorstehenden Funktionsbeschreibung für das in Fig. 1 dargestellte Füllelement 10 erfolgt bei der zuvor beschriebenen Füllelementabwandlung gem. Fig. 4, bei der auf die Anpressung des Gefäßes 35 erfolgenden Unwirksamschaltung der Betätigungseinrichtung 21 das Vorspannen des Gefäßes 35 in der Weise, daß mittels der am Stößel 20 angebrachten Gabel 60 der Spanngasventilkörper 57 angehoben und somit das Spanngasventil 58 geöffnet wird. Dadurch beginnt die Vorspannung des Gefäßes 35 aus dem Spanngasbereich 30 der Flüssigkeitskammer 11 über den Rohrstützen 56, das geöffnete Spanngasventil 58 und die lotrechte Bohrung 38. Bei Druckausgleich zwischen dem weiterhin angepreßten Gefäß 35 und der Flüssigkeitskammer 11 bewegt die Öffnerfeder 16 den Ventilkörper 17 nach oben, so daß das Flüssigkeitsventil 19 geöffnet ist und die Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer 11 über die freigegebene Flüssigkeitsführung 34 und das Leitorgan 40 in den Durchgang der Gefäßdichtung 36 und darauf über die Innenwandung des Gefäßes 35 in dieses einfließt. Das beim Einfließen der Flüssigkeit in das Gefäß 35 verdrängte Rückgas entweicht über die lotrechte Bohrung 38 und das Spanngasventil 68 in den Gasraum 54 des Füllelementgehäuses 13 und von dort über den Rohrstützen 56 in den Spanngasbereich 30 der Flüssigkeitskammer 11. Dabei werden von der Meßeinrichtung 45 mittels des Signalgebers 44 über dessen Fühlfläche 50 am Strang 51 in vorbestimmten Zeitabständen Licht-Impulse, z. B. Impulse aus unsichtbarem Licht, über die sich unterhalb der Fühlfläche 50 erstreckende lotrechte Bohrung 38 des Gasrohres 39 in das Gefäß 35 ausgesendet und vom Signalgeber 44 über dessen Fühlfläche 50 und den Strang 51 die vom Flüssigkeitsspiegel reflektierten Licht-Impulse empfangen. Die empfangenen Licht-Impulse wandelt der Signalgeber 44 in elektrische Signale um, die in den den weiteren Teilbereich 46 der Meßeinrichtung 45 bildenden Lichttaster gelangen.

Bei erfaßter, vorbestimmter Füllhöhe erscheint am Signalausgang des weiteren Teilbereiches 46 ein Signal, das von der Steuereinrichtung 52 abgefragt und gegebenenfalls nach weiterer Verarbeitung als Schaltsignal über deren Ausgabesteuerung an die Betätigungseinrichtung 21 weitergeleitet und diese somit wirksam geschaltet wird. Sie stellt darauf mittels des Stößels 20 und der daran befestigten Gabel 60 das Spanngasventil 68 und gleichzeitig entgegen der Öffnerfeder 16 auch den Ventilkörper 17 und folglich das Flüssigkeitsventil 19 in die Schließlage zurück. Daran anschließend erfolgt nach Anlauf des Ventilstößels 64 des Entlastungsventils 63 an der Steuerkurve 65 die Entlastung des Gefäßes 35 über den Entlastungskanal 66. Nach diesem Füllvorgang während eines Umlaufs des Füllelements 10 wird nach Ablauf des Ventilstößels 64 von der Steuerkurve 65 das Entlastungsventil 63 geschlossen und das gefüllte Gefäß 35 vom Füllelement 10 abgezogen und in üblicher Weise aus der Füllmaschine transportiert.

Bei den in den Fig. 1 und 4 gezeigten Füllelementen 10 ist am jeweiligen gefäßseitigen Ende des Füllelementkörpers 15 die Gefäßdichtung 36 stationär angeordnet und dieser gegenüberstehend im Tisch der Füllmaschine ein Hubelement 12 zugeordnet. Anstelle des Hubelements 12 und der stationären Gefäßdichtung 36 für jedes Füllelement 10 kann in weiterer Abwandlung auch eine gemeinsame übliche, nicht dargestellte ringförmige Abstellplatte für alle Füllelemente 10 dem Tisch zugewiesen und die Gefäßdichtung 36 eines jeden Füllelements 10 in das untere Ende einer heb- und senkbar ausgebildeten Hülse 67 aufgenommen sein; vgl. Fig. 6. Diese Hülse 67 ist auf einem konzentrisch zur lotrechten Bohrung 38 des Gasrohres 39 am Unterteil 14 ausgebildeten Stützen 71 gelagert und darauf mit einer Nütringdichtung 68 abgedichtet. An die Hülse 67 kann unmittelbar ein nicht näher dargestelltes Element 69 angreifen, das zur Gefäßanpressung die Gefäßdichtung 36 aus einer Ausgangsstellung auf die Mündung des jeweils zu füllenden Gefäßes absenkt und nach Ende des Füllvorgangs in die in Fig. 6 gezeigte Ausgangsstellung anhebt. Es kann aber auch die Hülse 67 selbst als einfach-

SEITZ ENZINGER NOLL  
MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT



oder doppelwirkender Kolben ausgebildet sein, der mittels pneumatischer Steuerelemente absenkbar bzw. anhebbar ist. Des weiteren ist im Bereich des Leitorgans 40 des Gasrohres 39 die Flüssigkeitsführung 34 in einen dem Stutzen 71 zugeordneten oberen Bereich und 5 einen der Hülse 67 zugeordneten unteren, als ringförmigen Durchgang 70 bezeichneten Bereich unterteilt, so daß in abgesenkter Stellung der Hülse 67 die über die Flüssigkeitsführung 34 bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 19 herangeführte Flüssigkeit über den ringförmigen Durchgang 70 und die Gefäßdichtung 36 sicher an die 10 Innenwand des angepreßten Gefäßes 35 gelangt und das gefäßseitige Ende der lotrechten Bohrung 38 frei von Flüssigkeit bleibt.

Die vorbeschriebene Erfindung ist nicht auf füllrohrlose Füllelemente für die vorerwähnten Gegendruck-Füllmaschinen in Einkammerbauweise beschränkt. Vielmehr ist sie für die Füllelemente von Gegendruck-Füllmaschinen in Mehrkammerbauweise ebenso bestimmt, wie für Füllelemente von Füllmaschinen, mit denen bei atmosphärischem Druck oder bei Unterdruck abgefüllt wird.

20

25

30

35

Bezugszeichenliste

5

10	10 Füllelement	49 Anschlagbund
	11 Flüssigkeitskammer	50 Fühlfläche
	12 Hubelement	51 Strang
	13 Füllelementgehäuse	52 Steuereinrichtung
	14 Unterteil	53 Ringnut
10	15 Füllelementkörper	54 Gasraum
	16 Öffnerfeder	55 Abdeckung
	17 Ventilkörper	56 Rohrstützen
	18 Ventilsitz	57 Spanngasventilkörper
	19 Flüssigkeitsventil	58 Spanngasventil
	20 Stößel	59 Nut
	21 Betätigungseinrichtung	60 Gabel
	22 Spanngasventilanordnung	61 Klemmelement
15	23 Gehäuse	62 Durchgangsbohrung
	24 Ventilscheibe	63 Entlastungsventil
	25 Träger	64 Ventilstößel
	26 Betätigungshebel	65 Steuerkurve
	27 Steuerelemente	66 Entlastungskanal
	28 Feder	67 Hülse
	29 Sockelplatte	68 Nutringdichtung
20	30 Spanngasbereich	69 Element
	31 Spann- und Rückgas-Kanal	70 ringförmiger Durchgang
	32 " " "	71 Stützen
	33 Entlastungskanal	
	34 Flüssigkeitsführung	a Signalleitung
	35 Gefäß	b Signalleitung
	36 Gefäßdichtung	
	37 Gefäßzentriertulpe	
25	38 lotrechte Bohrung	
	39 Gasrohr	
	40 drallerzeugendes Leitorgan	
	41 Gewindeansatz	
	42 Erweiterung	
	43 Fassung	
	44 Signalgeber	
30	45 Meßeinrichtung	
	46 weiterer Teilbereich	
	47 Kanal	
	48 Füllhöhen-Sollwertesteller	

35

Füllrohrloses Füllelement

Patentansprüche:

5

1. Füllrohrloses Füllelement für Füllmaschinen zum Abfüllen von stillen oder kohlendioxidhaltigen Flüssigkeiten in Flaschen, Dosen oder dgl. Gefäße, mit einem die vorbestimmte Füllhöhe im zu füllenden Gefäß erfassenden Signalgeber, der einer koaxial zur Gefäßdichtung des Füllelements angeordneten, gegen Flüssigkeitszutritt aus der Flüssigkeitsführung des Füllelements geschützten lotrechten Bohrung zugeordnet und Bestandteil einer Meßeinrichtung ist, die bei Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe ein das Steuern des Flüssigkeitsventiles in die Schließlage auslösendes Signal abgibt, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (45) zur berührungslosen Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe mittels auf den Flüssigkeitsspiegel geführter und von diesem reflektierter Impulse ausgebildet ist und der Signalgeber (44) der lotrechten Bohrung (38) oberhalb deren gefäßseitigen Ende zugeordnet ist, wobei über die lotrechte Bohrung (38) sowohl der Signalgeber (44) auf die vorbestimmte Füllhöhe anspricht als auch die Gaszufuhr in das angepreßte Gefäß (35) und/oder die Gasabfuhr aus dem angepreßten Gefäß (35) vorgenommen wird.

25

2. Füllrohrloses Füllelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (45) zur berührungslosen Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe mit Ultraschall-Impulsen ausgebildet ist.

30

3. Füllrohrloses Füllelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (45) zur berührungslosen Erfassung der vorbestimmten Füllhöhe mit Licht-Impulsen ausgebildet ist.

35

4. Füllrohrloses Füllelement nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (45) aus einem Lichttaster besteht, der einen einen Lichtleiter zum Senden der Licht-Impulse und einen Lichtleiter zum Empfangen der reflektierten Licht-Impulse aufweisenden Signalgeber (44) besitzt, und daß die beiden Lichtleiter zu einem flexiblen, im wesentlichen kreisrunden Strang (51) geformt sind, der mit seiner Fühlfläche (50) entweder unter Einhaltung eines Ringspaltes innerhalb der lotrechten Bohrung (38) angeordnet oder der lotrechten Bohrung (38) oberhalb derselben zugeordnet ist.
5. Füllrohrloses Füllelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, mit einem in der Flüssigkeitsführung des Füllelements fest angeordneten, mit lotrechter Bohrung versehenen Fortsatz, der an seinem gefäßseitigen Endbereich ein Leitorgan zum Schutz der lotrechten Bohrung gegen Flüssigkeitszutritt aus der Flüssigkeitsführung aufweist, wobei ein Spann- und Rückgas-Kanal der lotrechten Bohrung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz als Gasrohr (39) ausgebildet ist, dessen lichter Durchgang die lotrechte Bohrung (38) bildet und daß das Gasrohr (39) an seinem gefäßseitigen Endbereich ein drallerzeugendes Leitorgan (40) besitzt, das an die Flüssigkeitsführung (34) angepaßt ist und an seinem oberen, dem gefäßseitigen Ende gegenüberstehenden Ende mit einem Gewindeansatz (41) zum Einschrauben in das Unterteil (14) des Füllelements (10) versehen ist und daß im Unterteil (14) anschließend an das Gewinde zur Aufnahme des Gewindeansatzes (41) eine Erweiterung (42) vorgesehen ist, in die der im Unterteil (14) verlaufende Spann- und Rückgas-Kanal (32) und die lotrechte Bohrung (38) einmünden, und daß die Erweiterung (42) in eine koaxial zur lotrechten Bohrung (38) verlaufende Fassung (43) übergeht, in die der Signalgeber (44) mit wirksamer Fühlfläche (50) zur lotrechten Bohrung (38) weisend dicht eingesetzt ist.

6. Füllrohrloses Füllelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, mit einem höhenbeweglichen Ventilkörper für das in einem Füllelementkörper des Füllelements angeordnete Flüssigkeitsventil und mit einer oberen Abdeckung für den Füllelementkörper, wobei der Ventilkörper an seinem oberen Endbereich ein Spanngasventil, an seinem unteren Endbereich einen die Flüssigkeitsführung durchsetzenden, als Leitorgan wirkenden Fortsatz besitzt und die lotrechte Bohrung den Fortsatz und den Ventilkörper durchsetzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz als Gasrohr (39) ausgebildet ist, dessen lichter Durchgang die lotrechte Bohrung (38) bildet und daß das Gasrohr (39) an seinem gefäßseitigen Endbereich ein drallerzeugendes Leitorgan (40) besitzt, das an die Flüssigkeitsführung (34) angepaßt ist und daß der Signalgeber (44) oberhalb des gefäßseitigen Endes der lotrechten Bohrung (38) unter Einhaltung eines Ringspaltes in der lotrechten Bohrung (38) angeordnet ist.
7. Füllrohrloses Füllelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gasrohr (39) und der Ventilkörperschaft des Ventilkörpers (17) durch eine Gewindeverbindung miteinander verbunden sind, wobei das Gasrohr (39) an seinem oberen Ende mit einem sich an einen Anschlagbund (49) nach oben anschließenden Gewindeansatz (41) zum Einschrauben in den Ventilkörperschaft des Ventilkörpers (17) versehen ist und daß in einer Ringnut (53) des Anschlagbundes (49) das dem Ventilkörper (17) zugeordnete zur Abstützung desselben auf dem Ventilsitz (18) bestimmte Dichtelement des Flüssigkeitsventils (19) aufgenommen ist.
8. Füllrohrloses Füllelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 5, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber (44) am unteren Ende eines Schaftes befestigt ist, der von außen her durch ein mit Dichtung versehenes Klemmelement (61) der oberen Abdeckung (55) und eine Durchgangsbohrung (62) des Spanngasventilkörpers (57) in die lotrechte Bohrung (38) des

Gasrohres (39) eingeführt ist, wobei die Dichtung im Klemmelement (61) den Gasraum (54) des Füllelementkörpers (15) zur Atmosphäre hin abdichtet und der Spanngasventilkörper (57) auf dem Schaft frei beweglich abgedichtet ist.

5

9. Füllrohrloses Füllelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft durch den aus den Lichtleitern bestehenden, dem Signalgeber (44) des Lichttasters der Meßeinrichtung (45) zugeordneten Strang (51) gebildet ist.

10

10. Füllelement nach einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere mit dem drallerzeugenden Leitorgan (40) des Gasrohres (39) zusammenwirkende Endbereich der Flüssigkeitsführung (34) des Füllelements (10) in Form eines ringförmigen Durchgangs (70) einer heb- und senkbaren die Gefäßdichtung (36) am gefäßseitigen Ende aufnehmenden Hülse (67) zugeordnet und innerhalb dieser mittels einer Nutringdichtung (68) zur Atmosphäre hin abgedichtet ist.

15

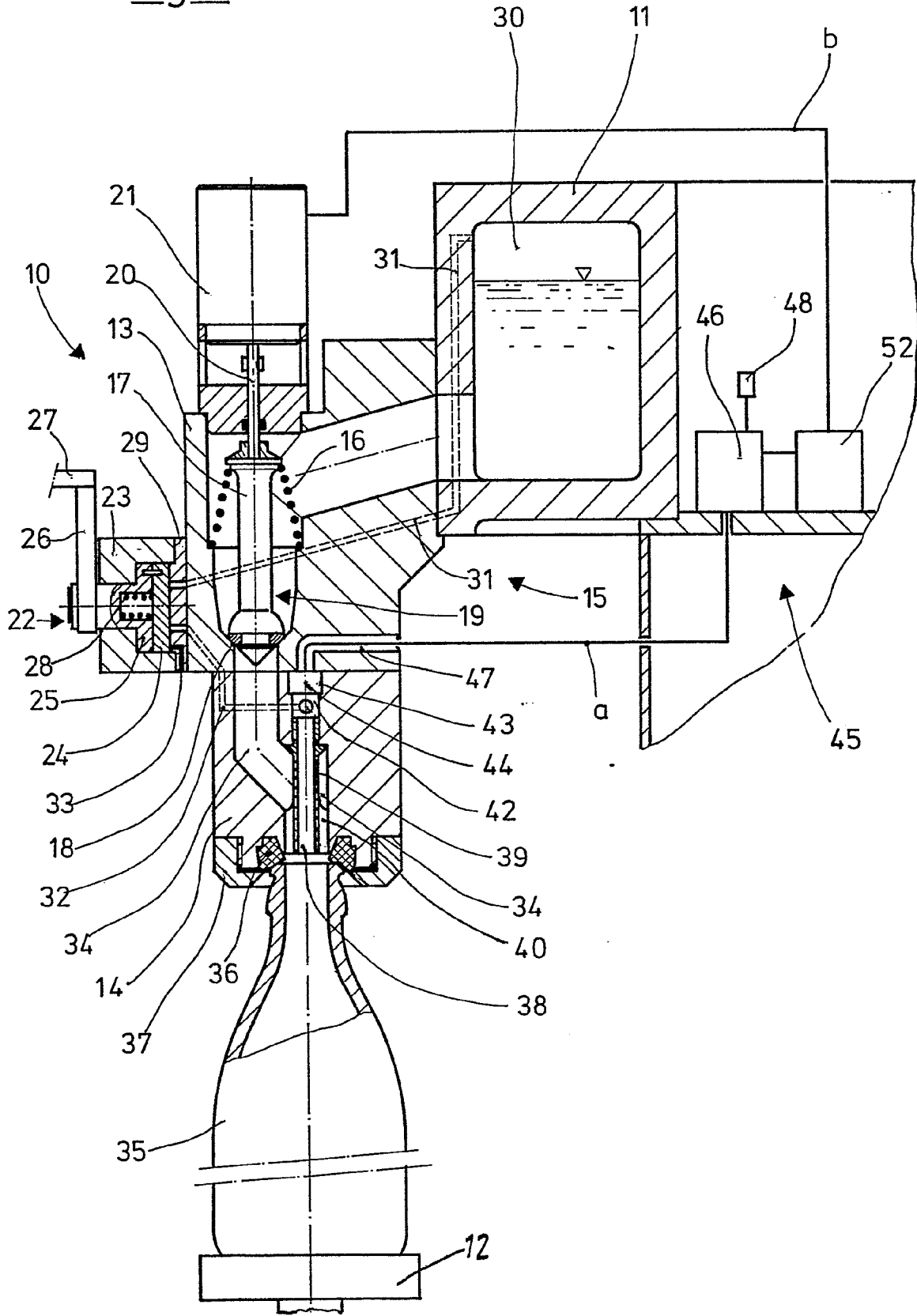
20

25

30

35

Fig. 1



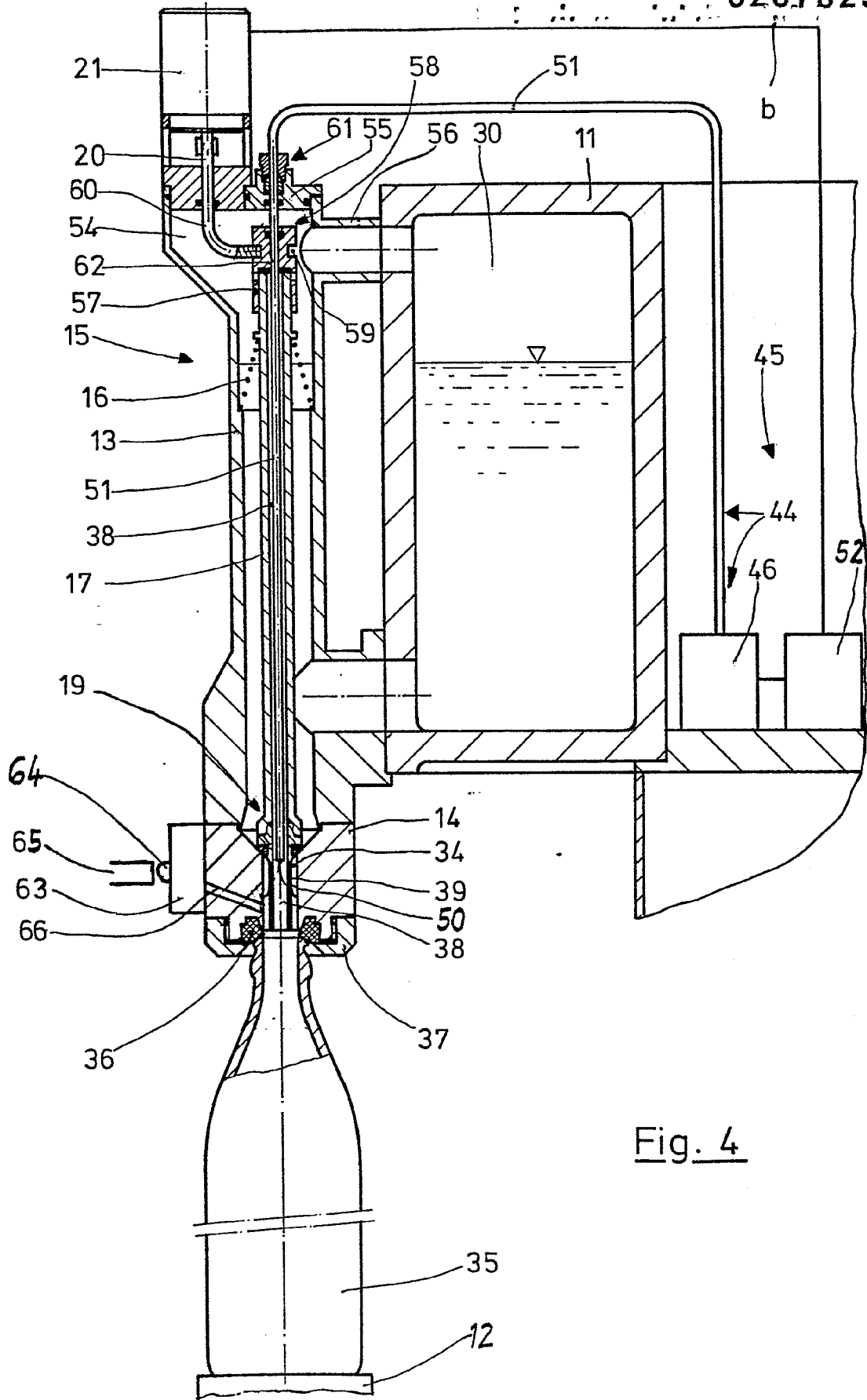


Fig. 4

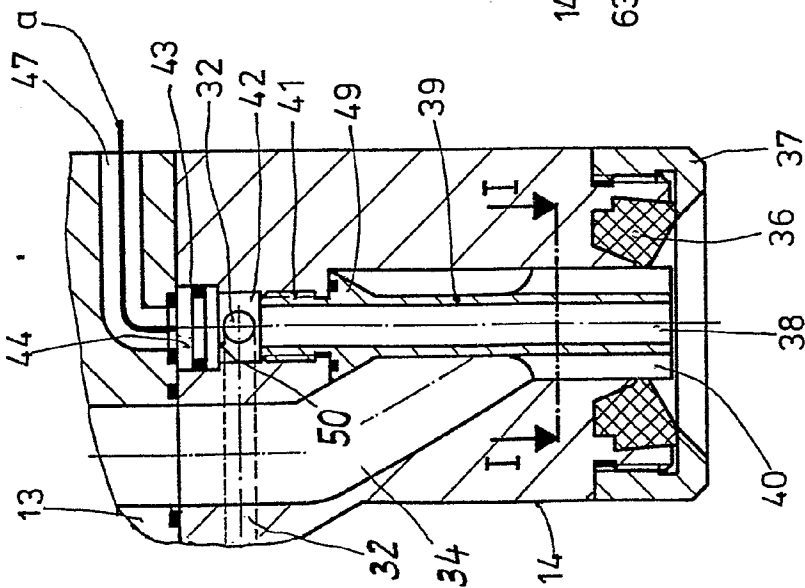


Fig. 2

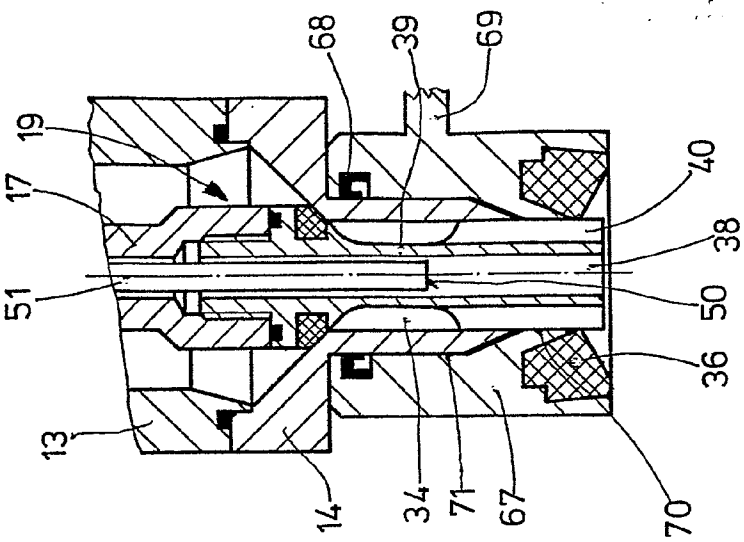


Fig. 5

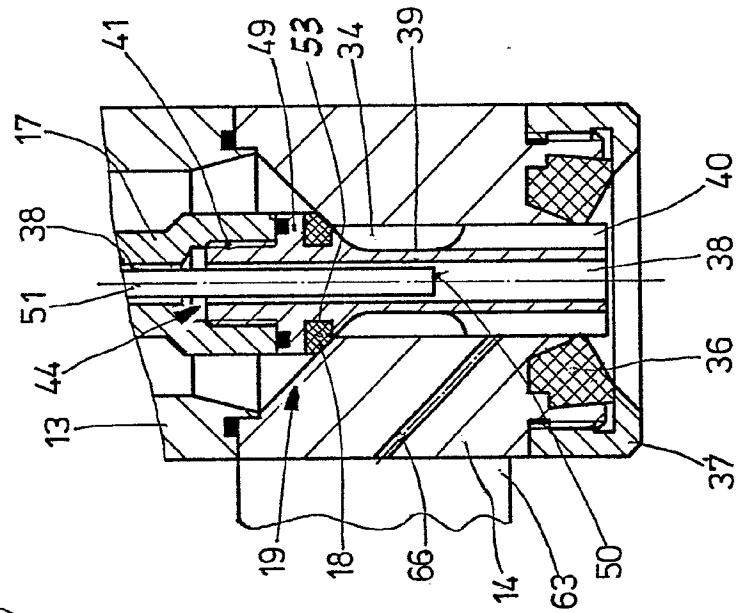


Fig. 3

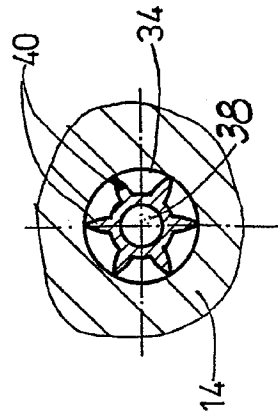


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 075 635 (SEITZ WERKE)  * Seite 6, Zeile 9; Seite 7, Zeilen 10-12; Figur 1 *	1,2,3,4	B 67 C 3/28 B 67 C 3/26
Y	EP-A-0 075 492 (ENANDER) * Patentanspruch 1 *	1,2	
Y	EP-A-0 135 423 (TOKYO KOGAKU KIKAI) * Seite 5, Zeilen 9-16; Seite 14, Zeilen 20-26; Figuren 1,2 *	3,4	
A,D	FR-A-2 514 340 (SEITZ ENZINGER NOLL) * Seite 6, Zeilen 17-20; Figur 1 *	5	
A	DE-B-1 096 231 (HOLSTEIN & KAPPERT) * Insgesamt *	5,6	B 67 C B 65 B G 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-05-1987	Prüfer SCHELLE, J.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			